

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案公報 (Y 2)

(11)実用新案出願公告番号

実公平6-50162

(24) (44)公告日 平成6年(1994)12月21日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 7 G 15/00		E 7234-3C		
		C 7234-3C		

請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号	実願昭63-150142	(71)出願人	999999999 株式会社小林ギムネ製作所 兵庫県三木市別所町東道田570番地の1
(22)出願日	昭和63年(1988)11月17日	(72)考案者	小林 恒美 兵庫県三木市別所町東道田570番地の1
(65)公開番号	実開平2-71603	(74)代理人	弁理士 福田 進
(43)公開日	平成2年(1990)5月31日		
		審査官	佐藤 洋
		(56)参考文献	実公 昭30-14200 (J P, Y 1)

(54)【考案の名称】 木工用ドリル

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】ドリル本体(1)を筒状としてその外周面に螺旋状のリード(3)を形成し、該ドリル本体(1)の先端にはドリル本体の軸方向に対して直交する方向に切削刃(2)を設け、該切削刃(2)は少なくともリード(3)を含むドリル本体の外径Dから内径dに達するものであって、その内方端はドリル本体の中心部に達しないものとしたことを特徴とする木工用ドリル。

【考案の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本考案は、長尺の柱材の中心に芯抜き加工を施すような、非常に深い孔を穿孔するのに適した木工用ドリルに関する考案である。より詳しくは、第7図に示すように往復駆動される主軸台に片持ち状態で支持し、定位置に固定させた柱材などの被加工物の中心に深い孔を高速で

2

で穿つ穿孔機、その他機械的な送り手段によって使用される木工用ドリルに係る考案である。

【従来の技術】

木工用ドリルにはその用途に応じて種々のものが存在する。最も一般的なものとしては、第8図に示すようにドリル本体Aの先端部に喰い込みネジBを形成し、中心から一方の半径方向にすくい刃Cを、他方の半径方向に側切刃Eを形成したものが知られている。また、第9図に示すようにドリル本体の先端を錐形とし、ここに切削刃Fを設けたものも知られている。さらに実公昭30-14200号にはドリル本体自体を螺旋体で構成し、その中心部を中空とし、先端に喰い込みネジを設けたボート錐が開示されている。

【考案が解決しようとする課題】

従来の木工用ドリルでは、一般にさほど深い孔を穿つこ

とはなかった。芯抜きと称し、柱材の中心部に貫通孔を穿つことによってひび割れを防止できることは知られているが、ドリルを用いて加工することは行われていない。

芯抜き加工のような非常に深い孔を穿孔するために、従来のドリルを単に長寸法として使用するとドリル自体が撓んで真っ直ぐな孔を穿つことができない。なぜならば、木材は一般に比較的柔らかいものではあるが、木目の粗密やふしの存在によって切削抵抗の大きな部分と小さな部分が混在することになる。したがって、第8図に示す従来構造のドリルでは喰込みネジBが切削抵抗の大きな領域Xに達したときに、矢印で示すように柔らかい材質の方向へ喰込もうとする。

また、第9図に示す従来構造のドリルでは、切削刃Fに作用する切削抵抗が必ずしも全周に均等に作用しない。すなわち、先端部が切削抵抗の大きな領域Xにさしかかると、切削刃の一方の側作用する力 $f_1$ と、他方の側で作用する力 $f_2$ とが異なり、これらの力の合力としてドリルの先端部を矢印で示す側方へ押し出す力が作用し、真っ直ぐで正確な孔を穿つことができないという欠点があった。このドリル先端を側方へ押しやる力の影響は、ドリルが短い場合には少ないが、長い場合はドリル自体に撓みを生じることから、たちまちに穿孔方向の狂いとなって現れる。

本考案者は研究の結果、ドリルの切削刃の中で外周に近い部分では十分な切削速度を有するが、内方部分では切削速度が不足し、特に中心では切削速度が零となる。このため、従来の木工用ドリルでは中心部分での切削能力が不足し、ドリルの先端部分を自然と木の柔らかい方向へ誘導してしまうことを究明した。

このような実情に鑑み、本考案はドリルの先端を横方向へ誘導する力が作用しにくくて真っ直ぐな深孔を、しかも必要最小限の動力で効率的に穿孔することができるドリルを得ることを目的として考案したものである。

【課題を解決するための手段】

ドリル本体(1)を筒状とし、その外周面に螺旋状のリード(3)を形成する。ドリル本体(1)の先端には、ドリル本体の軸方向と直交する方向に切削刃(2)を設ける。この切削刃は少なくともドリル本体の外径Dから内径dに達するものであって、その内方端はドリル本体の中心部に達しないものとする。

【作用】

ドリルを回転させながら送り出し、先端にあってドリル本体の軸方向と直交する方向に形成された切削刃(2)が被切削物に当たると、切削刃(2)によって穿孔を開始する。このとき作用する進行方向の切削抵抗は、軸方向に作用しドリル先端部を側方へ押しやる力として作用しない。このとき穿孔される孔は、リード(3)を含むドリル本体の外径Dと内径d、より詳しくは切削刃の寸法によって決定される外径D、内径d'の環状孔として

穿孔される。内径d'より内方部分の被切削材は、外径がd'の棒状としてドリル本体(1)の内部に進入し、切り屑は外周のリード(3)を伝って外部に排出される。つまり、切削抵抗を増大させる一因となる孔の中心部分は切削しない。最終的に被切削物を貫通させると、ドリル本体内部には棒状部材が残るが、この棒状部材は一例としてドリル本体の基端側からエア圧を付与することによって排出する。

【実施例】

以下、本考案木工用ドリルの実施例を添付の図面に基いて説明する。

第1図ないし第4図に示す実施例は、一体に形成される筒状のドリル本体(1)の外周面に、切り屑排出用のリード(3)を形成する。ドリル本体(1)の先端面には、軸方向と直角方向に超硬チップを埋設して切削刃(2)、(2)を形成しているが、この切削刃(2)、(2)には半径方向の異なる位置に切り込み(4)、(4)を設け、切削屑が細かく切断されて排出排出されるように工夫している。

第5図に示す実施例は、長尺のドリル本体(1)を長尺部材(1a)と短筒状の先端部材(1b)とで構成し、長尺部材(1a)の先端に先端部材(1b)を螺着するようにしている。つまり、長尺部材(1a)に雌ネジ(6)を、先端部材(1b)に雄ネジ(7)を設けて締まり勝手に螺着し、螺着状態において長尺部材のリードと先端部材のリードが連続するようにそれぞれリードを形成している。着脱手段としては、ネジ以外の方法であってもよい。このように、ドリル本体(1)を長尺部材(1a)と先端部材(1b)で構成するものでは、リード(3)の加工のみを行う長尺部材(1a)と、切削刃(2)を含む先端部材(1b)を別々に加工し能率的な生産をすることができるとともに、使用中のドリルの変更、たとえば切削刃の磨耗や切削刃の種類の変更に際し、先端部材のみを変更することによって容易に行うことができる。

ドリル本体(1)の先端に設ける切削刃(2)は、ドリル本体全体を工具鋼で製造し、先端に切削刃を研磨して刃付けするものであってもよいが、図示実施例のように超硬チップを埋設するものでは、ドリル本体を比較的安価で加工し易い材質とすることとともに、超硬チップによる高速加工が可能となる。

筒状としたドリル本体(1)の先端に設ける切削刃

(2)は、少なくともリード(3)を含むドリル本体の外径Dから内径dに達するものとするが、第1図に示す実施例ではその内方端を内径面から僅かに突出させている。このようにすると、棒状となってドリル本体(1)内に進入して行く切り残り部分が、内面に接して過大な接触抵抗を生じることができるとともに、ドリル本体(1)内に残る棒状部材の詰まりを防止する効果がある。したがって、この問題が解決される範囲であるならば、第6図に示すように先端から一定寸法

の範囲を内径  $d'$  の短筒状とし、かつ内径  $d'$  から  $d$  に変化するテーパ孔や段付き孔とすることも可能である。

穿孔作業中に、ドリル本体の中心孔（筒内）に切り屑が入り込むと、詰まりや摩擦抵抗増大の原因となる。これを避けるには、穿孔作業中のドリル内に基端部から圧力空気を吹き込み、先端から噴出させるようにするとよい。もっとも、第6図に示す実施例では、先端に細径  $d'$  の短筒部分を形成しているため、先端で発生した切り屑がドリル本体（1）の中心孔に入り込みにくいものとなっている。

第7図は、本考案に係る木工用ドリルの使用例を示すものである。この使用例は、ベッド（8）上を往復移動する主軸台（9）にドリルを支持させ、ドリルが押し出される先方に被加工物である柱材（10）を固定しておき、柱材（10）の中心部に貫通孔を穿設するものである。このようなものでは、主軸台の駆動や柱材のチャッキングなどに圧力空気を利用することが多い。したがって、この圧力空気をドリルの基端部に供給し、ドリル内に残る棒状部材の排出に利用するとよい。

〔考案の効果〕

請求項1記載の本考案木工用ドリルによれば、切削刃に\*

によって切削する量が、穿孔する孔の大きさに比較して少なくなり、しかも切削刃にかかる切削抵抗は軸方向にのみ作用する。したがって、安定した切れ味で効率的に深い孔の穿孔が可能となるとともに、被加工物の内部に節目や木目の粗密が存在するものであっても、ドリルの先端を側方に押しやる力が作用しないため、深い孔を真っ直ぐに加工することができる。

〔図面の簡単な説明〕

添付図面の第1図ないし第6図は、本考案木工用ドリルの実施例を示すもので、

第1図は切削状態を示す縦断面図、

第2図は正面図、

第3図は側面図、

第4図は底面図、

第5図は別の実施例を示す一部切欠の正面図、

第6図はさらに別実施例を示す縦断面図、

第7図は本考案木工用ドリルの使用例を示す正面図、

第8図、第9図はそれぞれ従来の木工用ドリルによる穿孔状態を示す正面図、

である。

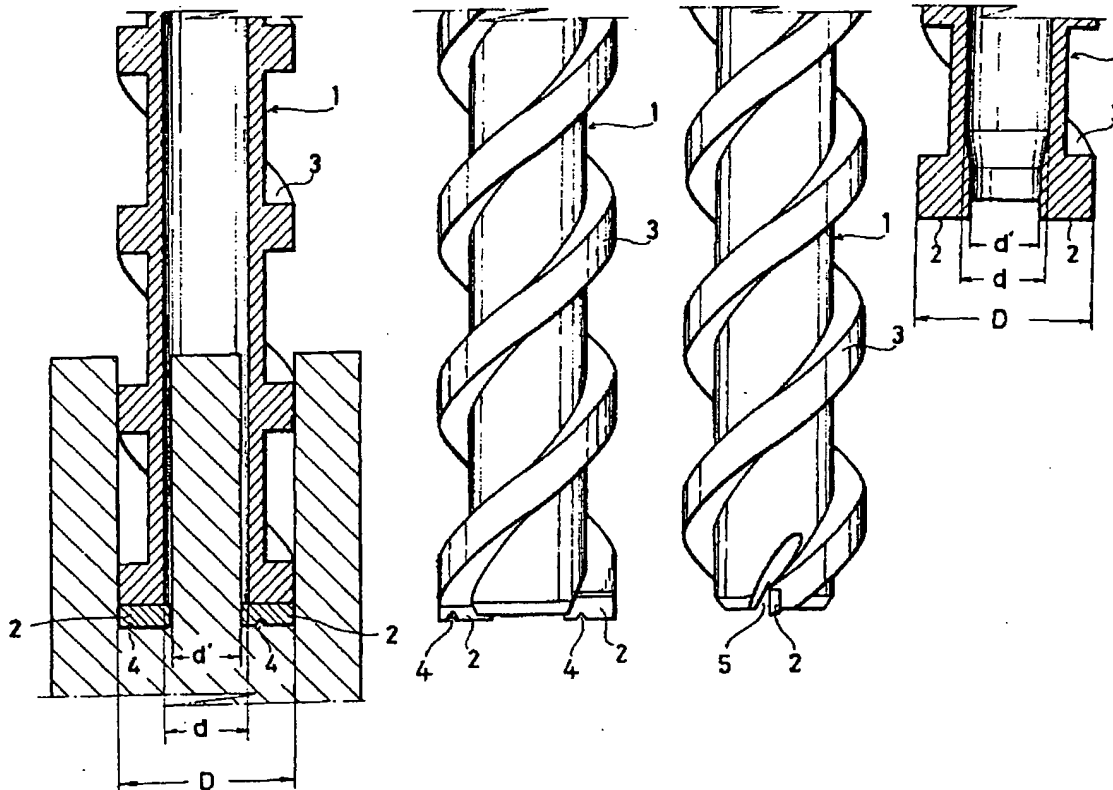
（1）…ドリル本体、（1a）…長尺部材、（1b）…先端部材、（2）…切削刃、（3）…リード。

【第1図】

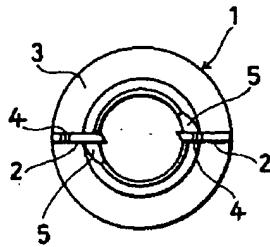
【第2図】

【第3図】

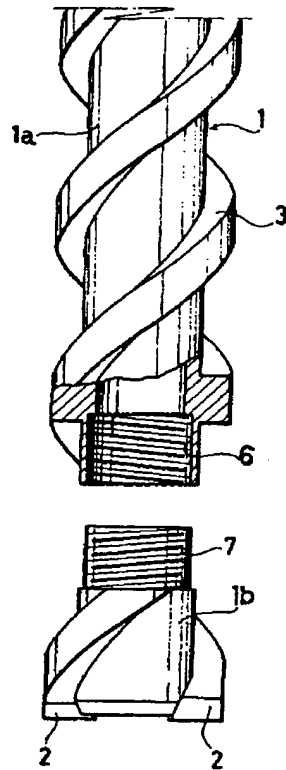
【第6図】



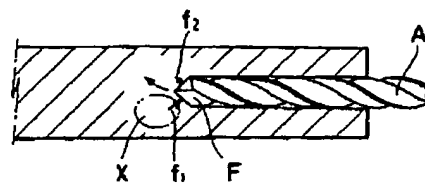
【第4図】



【第5図】



【第9図】



1 : ドリル本体

2 : 切削刃

3 : リード

4 : 切り込み

5 : ガレット

【第7図】

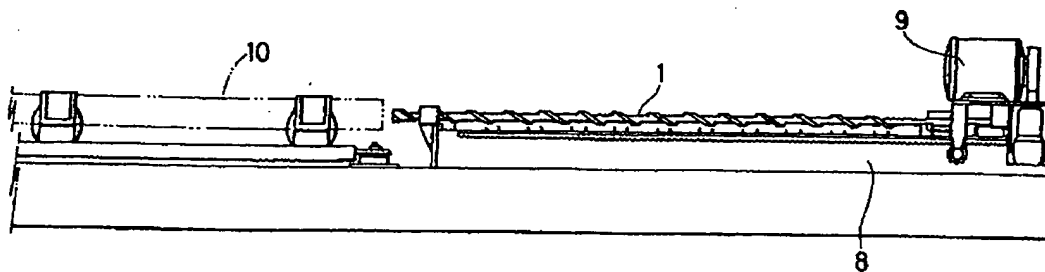
1 : ドリル本体

1a : 長尺部材

1b : 先端部材

2 : 切削刃

3 : リード



【第8図】

